2

# NOTICE

SUR LES

# TITRES ET TRAVAUX SCIENTIFIQUES

DE


## M. Arm. GAUTIER

Professeur agrégé de la Faculté de médecine de Paris,
Directeur adjoint du laboratoire de chimie biologique,
Docteur ès-sciences, lauréat de l'Institut, etc.




**A l'appui de sa candidature à l'Académie de médecine**
*(Section de Physique et de Chimie médicales.)*


PARIS
A. PARENT, IMPRIMEUR DE LA FACULTE DE MÉDECINE
RUE MONSIEUR-LE-PRINCE, 31.

—

1878




INDEX

# EXPOSÉ SOMMAIRE

Les recherches de *Chimie pure*, minérale ou organique, de *Chimie appliquée à la physiologie et à la pathologie*, de *Toxicologie* et d'*Hygiène*, publiées par Arm. Gautier, de l'année 1858 à l'année présente (1878), forment le sujet de 54 mémoires ou notes diverses parus dans différents Recueils.

Ces publications successives ont principalement porté : sur *l'acide cyanhydrique* et les *éthers cyanhydriques proprement dits*; sur la classe *des carbylamines*; sur une série de *composés où le phosphore paraît rester amorphe*; sur *les catéchines*; sur *les substances albuminoïdes*; sur la *recherche et le dosage de l'arsenic dans les divers tissus*; sur les *matières colorantes des vins*; sur la *sophistication des vins et les méthodes pour les reconnaître*; sur *les eaux potables*; sur la *coloration artificielle des produits alimentaires*, etc... La plupart de ces études comprennent une série de mémoires qui s'enchaînent et se complètent. Sans suivre l'ordre chronologique, nous nous bornons à donner dans cette Notice des renseignements généraux sur ces divers chapitres, en faisant suivre dans chaque cas ce rapide exposé de l'énumération et de la bibliographie des mémoires qui roulent sur un même sujet.

Nous avons classé ces diverses publications en : 1° RECHERCHES DE CHIMIE PURE; 2° RECHERCHES DE CHIMIE APPLIQUÉE A LA PHYSIOLOGIE ET A LA PATHOLOGIE; 3° CHIMIE APPLIQUÉE A LA TOXICOLOGIE ET A L'HYGIÈNE. La présente Notice se termine par l'énumération des ouvrages et des titres de l'auteur.

Cet ensemble de travaux a été favorablement jugé par l'Institut, qui, par trois fois, a inscrit leur auteur au nombre de ses candidats aux fauteuils devenus successivement vacants à l'*Académie des sciences* de l'année 1868 à 1878, ainsi que par la *Société chimique de Paris*, qui a fait à M. Arm. Gautier l'honneur de le nommer Vice-président en 1874 et 1875 et Président en 1876.

---

# RECHERCHES

# DE CHIMIE PURE

---

### SUR L'ACIDE CYANHYDRIQUE ET LES ÉTHERS CYANHYDRIQUES PROPREMENT DITS.

Au moment où nous avons entrepris ces recherches (1865), les travaux de Gay-Lussac, de Pelouze et de M. Dumas, paraissaient avoir définitivement établi que l'acide cyanhydrique ou prussique était l'analogue des acides chlorhydrique ou iodhydrique; les éthers cyanhydriques correspondants étaient, dans cette hypothèse, regardés comme de véritables éthers comparables au chlorure d'éthyle ou de méthyle. Les combinaisons de l'acide cyanhydrique et des éthers dits cyanhydriques avec les hydracides proprement dits et les divers composés acides des métalloïdes, découvertes par nous en 1865, vinrent démontrer au contraire que l'acide cyanhydrique et les prétendus éthers homologues correspondants sont plutôt les analogues de l'ammoniaque et de certains alcaloïdes organiques faibles, dont ils possèdent même les propriétés toxiques. Ces corps se comportent comme de l'ammoniaque où 3 atomes d'hydrogène ont été remplacés par un radical triatomique $(CH)'''$, $(C^2H^3)'''$, $(C^3H^7)'''$, etc. Cette analogie se poursuit non-seulement dans les produits d'union que ces pseudo-cyanures et l'acide cyanhydrique lui-même contractent

avec les hydracides, mais aussi dans les combinaisons les plus délicates de ces corps. C'est ainsi que de même qu'il existe un aldéhydate d'ammoniaque, il doit exister, et nous l'avons obtenu, un aldébydate d'acide cyanhydrique, instable comme son correspondant, dissociable, apte à subir aisément de nouvelles transformations et condensations moléculaires.

Chemin faisant, et grâce à l'étude physique et chimique de ces divers corps préparés à l'état de pureté complète, ces recherches nous ont permis d'établir définitivement l'identité des éthers cyanhydriques dérivés des sulfovinates, avec les nitriles résultant de la deshydration des sels ammoniacaux à acides gras. Cette identité avait été mise en doute en Allemagne.

En même temps que nous découvrions et expliquions ces combinaisons nouvelles, nous avons pu rattacher à elles certains corps déjà connus, mais qui n'avaient pu être encore classés. C'est ainsi que l'*acédiamine*, autrefois signalée par Strecker dans les produits de la réaction de l'acide chlorhydrique sur l'acétamide, fut reconnue comme le second terme d'une série d'homologues dont nous avions obtenu le terme le plus simple en décomposant par l'alcool ordinaire le chlorhydrate de formonitrile :

$CH^4Az^2,HCl$ : *Chlorhydrate de formodiamine.*
$C^2H^6Ar^2,HCl$ : *Chlorhydrate d'acédiamine.*

Voici d'ailleurs la liste des publications successives relatives à nos recherches sur l'acide cyanhydrique et les éthers de même nom.

I. — Sur les combinaisons de l'acide cyanhydrique avec les hydracides.

(Comptes-rendus Académie des sciences, t. LXI, p. 380 et Bull. de la Société chimique de Paris, t. IV, p. 88.)

## II. — Sur le chlorhydrate d'acide cyanhydrique.

(Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXV, p. 410.)

## III. — Préparation des chlorures de cyanogène.

(Bulletin de la Société chimique de Paris, t. V, p. 403.)

## IV. — Sur les combinaisons des éthers dits cyanhydrique avec les corps acides.

(Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXIII, p. 920.)

## V. — Sur les nitriles a radicaux d'acides gras.

(Bulletin de la Société chimique de Paris, t. VIII, p. 284.)

## VI. — Sur une nouvelle base dérivée de l'acide cyanhydrique.

(Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXV, p. 472.)

## VII. — Sur l'aldéhydate d'acide cyanhydrique.

(Comptes rendus de l'Académie des sciences, t. LXV, p. 414.)

## VIII. — Sur l'acétonitrile et le propionitrile.

(Bulletin de la Société chimique de Paris, t. IX, p. 2.)

## IX. — Sur deux hydrates d'acide cyanhydrique.

(Bulletin de la Société chimique de Paris, t. XI, p. 354. — Travail complet dans ma thèse de doctorat ès sciences, p. 24, Paris 1869.)

## NOUVELLE CLASSE DE CORPS ISOMÈRES DES ÉTHERS CYANHYDRIQUES. — DÉCOUVERTE DES CARBYLAMINES.

J'ai annoncé pour la première fois en 1866 (*Comptes-rendus de l'Académie des sciences*, t. LXIII, p. 924) l'existence de toute une nouvelle classe de corps isomères des éthers cyanhydriques ordinaires, et doués des propriétés les plus singulières. Ces composés tout à fait imprévus avaient échappé à la perspicacité des chimistes, et je citerai parmi les savants les plus compétents, Cahours et Hofmann, Lieke, Claus, et tous ceux qui s'étaient occupés des cyanures organiques. L'existence même et la constitution de ces substances étaient contraires aux théories alors reçues, car je montrai bientôt que, dans ces divers corps non saturés, aptes à s'unir directement à l'oxygène et au brome, un atome de carbone singulier joue toujours le rôle d'élément diatomique. Ces nouveaux composés ont été nommés par moi *Carbylamines*, pour faire saillir par ce nom à la fois le rôle particulier de cet atome de carbone ainsi que leur constitution d'ammoniaques composées. Je montrai que ces carbylamines se comportent comme des radicaux aptes à s'oxyder et à se sulfurer directement en donnant les éthers cyaniques et sulfocyaniques, véritables *Carbimides* dont cette synthèse montre clairement la constitution. J'établis que ces carbylamines sont cependant de vraies amines qui s'unissent vivement à la température ordinaire aux acides tant hydrogénés qu'oxygénés à l'abri du contact de l'eau ; qu'elles sont si avides de cette dernière (à laquelle cependant elles ne se mélangent pas) qu'elles déshydratent les acides organiques et les tranforment en anhydrides. Enfin, j'observai que dans toutes les carbylamines le carbone se partage toujours en deux parts : l'une qui sous l'influence des agents d'hydratation passe à l'état d'acide formique, l'autre qui reste unie à l'azote pour

donner une ammoniaque composée. Ces considérations font prévoir l'existence de séries analogues où le carbone diatomique des carbylamines serait remplacé par l'acetylène, l'allylène, etc.

Mais ce qui a rendu plus intéressante encore l'histoire de ces corps, c'est la réaction même qui leur donne naissance (*action des iodures alcooliques sur le cyanure d'argent*), réaction qui est venue montrer la production d'isomères dans des conditions contraires aux prévisions de théories trop absolues que ces découvertes ont contribué à élargir. Depuis, M. V. Meyer a montré que la propriété que j'avais signalée pour le cyanure d'argent de former par double décomposition avec les iodures alcooliques des cyanures isomères se retrouve aussi dans le nitrite d'argent qui, au contact de ces mêmes iodures, donne la classe si intéressante des éthanes, méthanes, propanes... nitrées, isomères des éthers nitreux correspondants. Dans les corps de Meyer, d'origine et de constitution si analogues à mes cyanures, les relations du groupe diatomique $O^2$ avec l'azote de la molécule sont les mêmes que celles du carbone diatomique des carbylamines :

$$Az\begin{cases} C'' \\ CH^3 \end{cases} \qquad\qquad Az\begin{cases} (O\text{-}O)'' \\ CH^3 \end{cases}$$

Méthylcarbylamine. Nitrométhane.

En même temps, j'ai obtenu et décrit, outre les carbylamines qui font le principal sujet de ces recherches, plusieurs corps nouveaux tels que la formacétamide, la propionacétamide, l'isopropylformiamide, l'isopropylamine, la cyanométhylformiamide et d'autres corps bien cristallisés analogues, les carbylamines polymères explosibles, etc...

Voici la série de mémoires que j'ai publiés sur ces sujets :

X. — Sur une nouvelle série de corps isomères des éthers cyanhydriques proprement dits.

(Comptes rendus de l'Académie des sciences, t. LXV, p. 468.)

XI. — Sur les nouveaux nitriles de la série grasse.

(Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXV, p. 862.—Bulletin de la Société chimique de Paris, t. VIII, p. 395.)

XI *bis*. — Sur les isomères des nitriles de la série grasse.

(Comptes-rendus sur l'Académie des sciences, t. LXV, p. 901.)

XII. — Note sur l'hydratation des carbylamines.

(Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXVI, p. 1214).

XIII. — Isopropylcarbylamine et isopropylamine.

(Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXVII, p. 723.)

XIV. — Produits d'oxydation des carbylamines.

(Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXVII, p. 804.)

XV. — Action des acides organiques sur les nitriles.

(Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXVII, p. 1255.)

XVI. — Sur les carbylamines.

(Bulletin de la Société chimique de Paris, t. XI, p. 211.)

XVII. — Sur les nitriles des acides gras.

C'est le titre du Mémoire complet comprenant *in extenso* les précédentes recberches. Elles ont fait le sujet de ma *Thèse de doctorat ès sciences* soutenue à la Sorbonne le 17 avril 1869. Ce mémoire a été inséré aux *Annales de chimie et de physique*, 4e série, T. XVII, p. 103.

---

## SUR QUELQUES COMBINAISONS NOUVELLES OU LE PHOSPHORE PARAIT EXISTER A L'ÉTAT ALLOTROPIQUE

Les combinaisons nouvelles du phosphore que j'ai fait connaître en 1872, peuvent s'obtenir dans des circonstances diverses : lorsque le phosphore divisé est mis au contact de l'acide phosphoreux ou de l'iodoforme ; par l'action des chlorures de phosphore sur l'acide phosphoreux; en faisant réagir l'eau sur de l'iodure de phosphore, etc. Cette série de corps singuliers est venue appuyer la conception théorique que les divers éléments susceptibles d'allotropie constituent de nouveaux radicaux capables, dans certaines conditions favorables, de former des combinaisons spéciales dans lesquelles le corps simple paraît exister dans un état différent de celui qui lui appartient dans ses combinaisons ordinaires.

Les composés à la fois hydrogénés et oxygénés du phospbore que je décris dans ce travail, me paraissent former une classe des combinaisons propres au phospbore amorphe. J'en ai donné plusieurs preuves :

1° Les réactions mêmes qui permettent d'obtenir ces composés,

réactions qui se font dans les conditions où Brodie a découvert que le phosphore blanc se transformait en phosphore rouge, et qui poussées à l'extrême donnent naissance en effet au phosphore amorphe.

2° L'analogie des propriétés physiques et même chimiques de ces corps avec le phosphore rouge : ils sont tous rouges ou orangés, tous amorphes, tous insolubles, tous inoxydables même à 100 ; tous donnent des réactions en présence de l'eau et des alcalis qui rappellent entièrement celles du phosphore amorphe lui-même.

3° La facilité avec laquelle le phosphore blanc peut dériver de ces corps par le seule action de la chaleur, dans des conditions presques identiques à celles où le phosphore amorphe subit le même changement.

4° Enfin l'extrême richesse de ces composés en phosphore ; ($P^5H^3O$ ; $P^4HO$ ; etc,.) qui suffirait presque à montrer que cet élément entre dans ces combinaisons dans un état polymérique.

Quelques-uns de ces composés sont d'ailleurs si semblables d'aspect à certaines variétés de phosphore amorphe que ceux d'entre-eux qui avaient été entrevus auparavant avaient été pris pour ce corps lui-même.

A la même famille de combinaisons du phosphore amorphe doivent se rattacher l'hydrogène phosphoré jaune solide de Thénard, $P^2H$, les sulfures de phosphore de Berzelius et de M. G. Lemoine, ainsi qu'un certain nombre de composés que l'on considère encore aujourd'hui comme du phosphore amorphe, mais qui en réalité cèdent toujours de l'hydrogène phosphoré quand on les chauffe dans le vide.

Voici les notes ou mémoires que j'ai publiés sur ces sujets :

XVIII. — SUR QUELQUES COMBINAISONS OU LE PHOSPHORE PARAIT EXISTER DANS UN ÉTAT ALLOTROPIQUE ANALOGUE AU PHOSPHORE AMORPHE.

(Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXXVI, p. 49.)

XIX. — Sur de nouvelles combinaisons ou le phosphore paraît garder son état amorphe.

(Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXXVI, p. 173.)

XX. — Sur les combinaisons du phosphore allotropique. Mémoire complet sur le même sujet.

(Comptes-rendus de l'Association française pour l'avancement des sciences pour 1872, p, 397.)

Ce dernier Mémoire est le seul qui donne l'ensemble de ces recherches. On y fait connaître de nouveaux dérivés phosphorés non encore précédemment décrits.

---

## RECHERCHES SUR LES CATÉCHINES

Avant les travaux que j'ai eu l'honneur de faire connaître à l'Académie des sciences au cours des années 1877 et 1878, on confondait sous le nom de *Catéchine* toute une classe de substances cristallisées que l'on retire des *cachous* ou des *gambirs*, sortes d'extraits desséchés du bois de *l'acacia catechu*, des semences de *l'areca catechu*, du *bois d'acajou*, des feuilles de l'*uncaria gambir* etc. Malgré la diversité des familles vegétales qui fournissent les cachous et les gambirs, malgré la composition différente des catéchines examinées résultant des analyses de Zwenger, Neubauer, Kraut, Lœwe, Schutzenberger et Rack, Hlassiwetz, etc., les auteurs n'en persistaient pas moins à considérer la catéchine comme une substance unique.

J'ai montré que, quelle que soit l'analogie de composition et surtout de propriétés de ces corps complexes, non-seulement les

cachous et les gambirs contiennent des catéchines spéciales, mais le même suc végétal peut en contenir jusqu'à trois de compositions différentes ou isomères entre elles. Les catéchines forment donc une nouvelle classe de corps qui avaient été confondus entre eux, comme on l'avait fait autrefois de la classe tout entière des tannins auxquels ils sont d'ailleurs intimement rattachés, et dont ils semblent dériver d'après mes dernières recherches.

La constitution, les dédoublements et les propriétés de ces substances complexes me les font considérer comme des phénols non saturés aptes à donner naissance par leur oxydation à diverses matières colorantes végétales.

Ces recherches sur les catéchines font partie d'une série de recherches de physiologie végétale. Nous ne connaissons rien encore de certain sur la synthèse des produits végétaux, sur leur dérivation, ni même sur l'apparition successive de ces diverses substances dans les sucs de la feuille ou de la racine. Ces études sur les catéchines, encore inachevées, ont pour but spécial de chercher quels rapports lient les substances colorantes fournies par les plantes avec les catéchines et les tannins.

Voici l'indication bibliographique des trois mémoires que j'ai publiés sur ce sujet :

XXI. — SUR LES CATÉCHINES ; CATÉCHINES DU CACHOU DE BENGALE ET DU BOIS D'ACAJOU.
(Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, t. LXXXV, p. 342.)

XXII. — SUR LES CATÉCHINES ET LEUR CONSTITUTION.
(Ibid., t. LXXXV, p. 752.)

XXIII. — SUR LES CATÉCHINES ; CATÉCHINES DES GAMBIRS.
(Ibid., t. LXXXVI, p. 668.)

## SUR LES MATIÈRES COLORANTES DES VINS

Ces recherches sont logiquement liées aux précédentes. Un tannin et au moins une catéchine existent dans la pellicule du fruit vert de la vigne avant sa maturation. On peut les extraire en reprenant cette pellicule par de l'alcool, précipitant la solution par de l'acétate de plomb, lavant le précipité et le traitant par l'hydrogène sulfuré. On voit alors la solution tannique et astringente ainsi obtenue se colorer rapidement en rouge en s'oxydant à l'air. On ne saurait douter que la couleur du raisin rouge mur ne dérive de ces tannins de la pellicule.

Il était donc nécessaire de connaître d'abord les rapports de composition qui existent entre les matières colorantes ci-dessus, les catéchines et les tannins. La suite de mes recherches m'a conduit à trouver que la couleur rouge des vins réputée jusqu'ici unique, d'après les quelques études faites sur ce sujet, différait au contraire avec chaque cépage, d'après des lois très-simples, il est vrai, qui font de ces corps des isologues ou des homologues. De plus, leur composition peut se rapprocher de celle de catéchines ; elles en diffèrent par $H^2O^2$ en plus. Ainsi l'on a :

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Couleur du gamay* | $C^{20}H^{20}O^{10}$ | *Catéchine du gambir* | $C^{20}H^{18}O^{8}$ |
| — *du carignane* | $C^{21}H^{20}O^{10}$ | *Id. du cachou jaune* | $C^{21}H^{20}O^{10}$ |
| — *du grenache* | $C^{23}H^{22}O^{10}$ | . . . . . . . . . . . . | |

Outre les principales substances colorantes de la vigne, j'ai aussi trouvé dans les vins des substances colorantes accessoires, les

unes azotées, les autres ferrugineuses, fort intéressantes par leur singulière composition.

Je poursuis en ce moment ces recherches sur lesquelles j'ai publié les deux notes suivantes :

XXIV. — SUR LES MATIÈRES COLORANTES DES VINS.

(Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXXXVI, p. 1507.)

XXV. — SUR LA MATIÈRE COLORANTE FERRUGINEUSE DES VINS ROUGES.

(Ibid., t. LXXXVII, p. 64.)

---

## AUTRES PUBLICATIONS RELATIVES A DES RECHERCHES DE CHIMIE PURE.

Outre les recherches précédentes, j'ai publié un certain nombre de notes sur diverses questions de chimie pure que les circonstances n'ont amené à examiner. Je me borne à en donner ici l'énumération :

XXVI. — NOTE SUR UNE PRÉPARATION DE L'ACÉTONE.

(Bulletin de la Société chimique de Paris, 1858, p. 17.
En collaboration avec M. C. Saint-Pierre.)

XXVII. — Préliminaires d'un travail sur les combinaisons lentes et progressives de gaz entre eux.

(Bulletin de la Société chimique de Paris, t. XIII, p. 1.)

Combinaisons lentes de H et O; de H et Cl; de CO et O; de $CH^4$ et O, etc. Ce ne sont que les premiers résultats de ce travail que j'ai annoncés à la Société chimique.

XXVIII. — Action du perchlorure de phosphore sur l'iodoforme.

(Bulletin de la Société chimique de Paris, t. XIII, p. 316.)

XXIX. — Sur un nouvel isomère de la saccharose.

(Association française pour l'avancement des sciences, Lyon, 1873, et Bulletin de la Société chimique de Paris, t. XXII, p. 134).

J'ai déshydraté le glucose par l'action très-ménagée du gaz chlorhydrique et l'ai transformé en un anhydride, analogue à la dextrine, apte à se saccharifier par l'action des acides étendus d'eau, mais qui, chose inattendue, ne reproduit plus le glucose primitif.

XXX. — Réaction du chlorure d'argent sur le biiodure de phosphore.

(Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXXVIII, p. 286.)

Dans cette réaction singulière, que j'avais tentée pour obtenir le composé $P^2Cl^4$, il se fait du protochlorure de phosphore, tandis que du phosphore *ordinaire* est mis en liberté.

XXXI. — Sur l'acide disulfoglycérique.

(Bulletin de la Société chimique de Paris, t. XXVIII, p. 98.)

Simple communication faite à la Société chimique dans sa séance du 6 juillet 1877.

La préparation de ce composé dont le sel de potasse est bien cristallisé, quoique agloméré en cristaux confus ressemblant au sulfate, et dont les autres sels paraissent incristallisables, m'a conduit à étudier les produits de dérivation secondaire qui se forment dans l'action de l'acide sulfurique sur la glycérine. J'ai signalé le phénol, et je peux affirmer aujourd'hui qu'il est accompagné d'une petite quantité d'autres produits, appartenant à la série aromatique. — Ces observations n'ont pas encore été publiées.

# RECHERCHES

# DE CHIMIE PHYSIOLOGIQUE

# ET PATHOLOGIQUE

Nos principales recherches de chimie physiologique sont relatives aux *Matières protéiques* et au *Sang*. L'étude de l'isomérie des substances albuminoïdes; leur rôle et leur mode de fonctionnement; leurs dédoublements dans les divers tissus; la composition et la nature de la fibrine du sang; le mécanisme de la coagulation du plasma; les gaz du sang, etc., telles sont les questions que nous avons examinées dans un certain nombre de mémoires successifs. En outre, dans notre Ouvrage de *Chimie appliquée à la physiologie, à la pathologie et à l'hygiène* (*Paris*, 1874-1878, 2 *vol.* in-8°), nous avons abordé directement ou incidemment une foule d'autres sujets relatifs aux problèmes de la physiologie et de la pathologie, et souvent donné, sans les avoir publiés ailleurs, le résultat de nos expériences personnelles.

Relativement aux *Matières albuminoïdes* nos recherches ont eu pour but de démontrer :

1° Que les matières albuminoïdes, telles qu'on les obtient à l'état de pureté, ne sont pas celles qui *fonctionnent* dans l'économie animale. Celles qui existent dans les tissus ou les liquides de l'économie sont en réalité des combinaisons des substances protéiques pures ou théoriques avec de l'eau et différents sels qui leur sont nécessaires et leur impriment des propriétés physiques et organo-vitales

indispensables pour qu'elles puissent être assimilées et servir au fonctionnement régulier des organes.

2° Qu'il peut exister des variétés très-délicates d'une même matière albuminoïde, variétés différant par leurs propriétés physiques, leur pouvoir rotatoire, leur coagulabilité, et qu'il arrive de rencontrer quelquefois côte à côte dans un même suc organique. C'est ainsi que j'ai montré le premier, en 1869, que l'on trouve dans le blanc d'œuf au moins trois espèces d'albumines coagulables.

3° Que, d'autre part, des substances albuminoïdes réputées fort dissemblables, telles que la caséine et l'albumine, la fibrine et la sérine du sang, etc., peuvent être changées l'une dans l'autre avec la plus grande facilité lorsqu'on fait varier la nature des sels auxquels ces substances sont faiblement unies.

4° Qu'on ne saurait douter que les substances minérales ne fassent partie nécessaire de la constitution des matières albuminoïdes qui en retiennent à peu près exactement un demi pour cent, quels que soient les procédés de purification les plus dissemblables par lesquels on les ait fait passer.

Nos recherches *sur le Sang* sont relatives :

1° A la fibrine du sang. Nous avons montré que cette substance se forme aux dépens d'une matière extravasée du globule rouge soit après l'issue du sang des vaisseaux, soit dans ces vaisseaux mêmes par suite d'une irritation spéciale. M. Hayem a confirmé depuis et précisé une partie de ces observations en faisant voir que cette extravasation se fait aux dépens des très-jeunes hématies. La substance albuminoïde ainsi expulsée se coagule ensuite en échangeant une partie de ses éléments contre certains sels du plasma.

2° A la transformation de la fibrine du sang en albumine (ou en une albumine coagulable très-analogue à la sérine). C'était une conséquence à prévoir des observations précédentes.

3° A l'influence que l'acide carbonique et les bicarbonates alca-

lins du plasma peuvent exercer sur la formation de la fibrine dans le sang extravasé.

4° Au dosage des gaz du sang.

5° Au dosage des globules rouges à l'état humide.

Depuis ces recherches, nous avons été amené à nous occuper de physiologie végétale. Nous avons publié, en 1877, sur la synthèse des matières organiques par les plantes, un article inséré dans la *Revue scientifique* (2e série, 6e année, p. 765), article dont Cl. Bernard a fait une longue citation dans ses *Leçons sur les phénomènes de la vie*, p. 213; Paris, 1878. Notre publication faite dans la *Revue* n'est qu'une prise de date pour des théories relatives à la synthèse végétale dont nous poursuivons en ce moment l'application, et auxquelles se rattachent nos études sur les *catéchines*, les *tannins*, les *matières colorantes*, etc.

Chemin faisant, nous avons découvert la *chlorophyle cristallisée.*

En *Chimie pathologique*, nos recherches se sont bornées à des dosages d'urée, d'acide urique, de matières colorantes, de gaz du sang, et à l'étude de certains tissus ou liquides pathologiques faite dans notre laboratoire de la Faculté par nous ou par nos élèves, parmi lesquels on citera plus particulièrement les docteurs Magnier de la Source, Cazeneuve, Daremberg, Alexandrowitch, Poncet. Lestage, Danjoy, Gerber, Scolosuboff, Freire, Vashburn et Mme Brès. Les recherches faites dans le laboratoire de la Faculté ont été publiées dans divers recueils : *Archives de physiologie normale et pathologique*; *Journal de l'anatomie et de la physiologie*; *Annales d'hygiène et de médecine légale*; *Comptes-rendus de l'Académie des sciences*; *Bulletin de la Soc. chim. de Paris*; *Journal de pharmacie*, etc., au cours des années 1874 à 1878. (Voir pour les détails les Rapports successifs sur l'*Ecole pratique des hautes études. Laboratoire de chimie biologique* correspondant à cette période).

Voici la liste des notes et mémoires de chimie physiologique ou pathologique que j'ai publiés :

XXXII. — Recherches sur les albumines de l'œuf de poule.

Mentionnées seulement dans le Bulletin de la Soc. chim. de Paris. Mémoire complet dans le *Zeitschrift für pracktische Chemie*, 1869.

XXXIII. — Sur la matière dite *colloïde* des tissus en voie de dégénérescence.

(Bulletin de la Société chimique de Paris, t. XXII, p. 100, et dans mon ouvrage de Chimie appliquée à la physiologie, etc., t. II; p. 521.)

Publié en collaboration avec MM. Cazeneuve et Daremberg.

XXXIV. — Transformation de la fibrine en une substance analogue a l'albumine d'œuf d'oiseau.

Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXXIX, p. 227.)

XXXV. — Recherches diverses sur les matières albuminoïdes et leur teneur en soufre.

(Mentionnées dans le Bulletin de la société chimique de Paris, t. XXII, p. 483.)

XXXVI. — Sur le role que joue l'acide carbonique dans la coagulation de l'albumine.

(Bulletin de la Société chimique de Paris, t. XXII, p. 529.)

Simple vérification des expériences de MM. Mathieu et Urbain.

XXXVII. — Sur la coagulation de l'albumine.

(Bulletin de la Société chimique de Paris, t. XXIII, p. 2.)

XXXVIII. — Sur la formation de la fibrine du sang.

(Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXXX, p. 1360. Voir aussi mon Traité de chimie appliquée à la physiologie, etc., t. I, p. 502 et 508).

XXXIX. — Recherches sur le dosage des gaz du sang et des globules humides, 1875.

(Article sang du Dictionnaire de chimie pure et appliquée de Wurtz.)

Appareils et méthodes propres à doser les gaz du sang et les globules à l'état humide.

XL. — Décomposition des bicarbonates alcalins du sang secs ou humides par la chaleur et par le vide.

(Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXXXIII, p. 275, et Bull. soc. chim. de Paris, t. XXVI, p. 115.)

Recherches faites pour se rendre compte de l'état de ces sels dans le plasma et de leur influence sur la coagulation du sang.

XLI. — Sur le mode d'association des substances minérales aux matières albuminoïdes. Nouvelle préparation de l'albumine pure.

(Bulletin de la Société chimique de Paris, t. XXV, p. 1.)

Ce travail a été fait en collaboration avec M. Alexandrowitch. Il est seulement indiqué à la source ci-dessus.

XLII. — Sur la chlorophylle cristallisée.

(Bulletin de la Société chimique de Paris, t. XXVIII. p. 147.)

Communication faite à la Société chimique de Paris, séance du 20 juillet 1877. Cette substance a été exposée au Champ-de-Mars (Exposition universelle de 1878. Vitrine du laboratoire de M. Wurtz).

XLIII. — Analyse de l'eau minérale de Balaruc.

(Montpellier-médical, 1861, et Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LII, p. 863.)

Dans ce travail, fait en collaboration avec M. A. Béchamp, nous avons, durant deux années, déterminé le mode de variations aux diverses saisons des éléments de cette eau minérale célèbre. Nous y avons reconnu pour la première fois et dosé le lithium et le cuivre. Ce dernier élément y existe en quantité notable et explique en partie l'action purgativo, restée jusque-là inexpliquée, de ces eaux. C'est la première analyse d'eau minérale où le cuivre ait été dosé. On en avait à cette époque signalé seulement des traces dans les eaux de Bourbónne et de Wiesbaden.

# HYGIÈNE ET TOXICOLOGIE

Mes recherches de *Chimie appliquée à l'hygiène* ou à *la toxicologie* font le sujet de 12 notes ou mémoires plus importants, insérés aux *Annales d'hygiène et de médecine légale*, aux *Annales de chimie et de physique*, aux *Comptes-rendus de l'Académie des sciences*, aux *Comptes-rendus du Congrès international d'hygiène pour* 1878, etc. Quelques-unes de ces études forment un ensemble suivi et complet et sont devenues le point de départ de publications plus importantes, livres ou brochures. C'est ainsi que mes recherches sur les *Eaux potables* ont été éditées par la maison J.-B. Baillière et forment un petit traité de 241 pages in-8°, et que mes études de laboratoire sur *La sophistication des vins* constituent aujourd'hui un volume de 206 pages qui arrive à sa seconde édition.

Outre les travaux d'hygiène et de toxicologie que j'ai personnellement publiés, il me sera peut-être permis de rappeler ici, pour mémoire, quelques-unes des publications dues à mes élèves et sorties du laboratoire de chimie biologique que j'ai l'honneur de diriger à la Faculté. Je citerai particulièrement : de M. le Dr Cazeneuve : *Recherche médico-légale et extraction des alcaloïdes. — Etudes sur l'hématine et reconnaissance des taches de sang*. De M. le Dr Lestage : *Sur l'assimilation des diverses especes de sels de chaux et sur l'ossification*. Du Dr Gerber : *Etudes sur le lait*. Du Dr Scolosuboff. *Sur la localisation de l'arsenic dans les divers tissus et en particulier dans*

*les centres nerveux*. Du Dr Magnier de la Source : *Adultération du lait par écrémage, addition d'eau et de matières étrangères*, etc. Pour ne parler que des recherches relatives à l'hygiène et à la toxicologie dues à mes élèves.

### Recherches relatives à l'hygiène.

Voici la liste des mémoires que j'ai publiés sur des questions diverses d'hygiène :

### XLIV. — Les eaux potables.

(Thèse de doctorat en médecine, éditée par J.-B. Baillière et fils, 1862.)

Ces études ont été entreprises en 1861 au moment où la question des eaux potables préoccupait les esprits à propos du choix de celles qui devaient être distribuées à la Ville de Paris.

Je cherche à démontrer d'abord dans ce travail que l'eau est un véritable aliment plastique ; que dans les conditions ordinaires de l'alimentation ses sels sont assimilés et servent utilement à la constitution des tissus ; que l'eau distillée en particulier est insuffisante pour l'ossification des jeunes animaux ; que l'eau potable doit donc être minéralisée plus particulièrement par le carbonate de chaux, la silice, le fluor. Ces opinions aujourd'hui généralement adoptées étaient loin d'être admises à cette époque. Elles le furent plus tard par la Commission des Eaux de Paris.

J'établis ensuite la valeur relative des diverses Eaux potables et je les étudie chacune en particulier : eaux de pluie, de source, de rivière, de puits, etc.

Me plaçant ensuite tout spécialement au point de vue de l'hygiène publique, j'étudie quels rapports existent entre la composition et l'altération de ces eaux et l'état de santé des populations qui les boi-

vent. Je cherche enfin quelle est l'importance des doses très-faibles de matières actives telles que l'arsenic, le cuivre, la lithine, etc., que l'on a souvent rencontrées dans les eaux. Cette dernière partie de l'étude générale des eaux potables, au point de vue exclusif de l'hygiène, est l'application pratique des principes précédemment établis dans ma Première partie, et, si l'on veut, comme l'exposé de l'*analyse médicinale* de ces eaux.

J'ai réuni ensuite à ma thèse de doctorat en médecine la série des recherches et analyses qui se rapportent aux eaux de la ville de Narbonne et qui font le sujet du travail suivant.

XLV. — LES EAUX DE SOURCE DE LA VILLE DE NARBONNE.

(J.-B. Baillière et fils, 1862.)

Ce travail, fait au double point de vue médical et analytique sur les eaux des sources *de Fontfroide* distribuées à la ville de Narbonne, m'avait été demandé par le Conseil municipal. Il fut publié chez J.-B. Baillière comme complément pratique, et à la suite des études précédentes sur les *Eaux potables* en général.

Après avoir brièvement décrit l'origine, la captation et la distribution des trois eaux de sources qui après s'être réunies alimentent la ville de Narbonne, j'ai dans la Seconde partie de ce travail donné l'analyse de chacune de ces eaux prises à leur origine, des dépôts et incrustations qu'elles forment dans leur parcours de 6 à 7 mille mètres à travers des tuyaux en poteries, enfin j'établis la composition de l'eau mixte, mélange des trois précédentes telle qu'elle est distribuée à la Ville. J'ai dosé dans ces eaux le cuivre qui n'y existe qu'en très-minime quantité et j'ai reconnu l'existence de la lithine par l'analyse spectrale qu'on venait à peine de découvrir à cette époque (1862).

XLVI. — SUR LES VINS *dits tournés* DU MIDI DE LA FRANCE. — NOUVELLE MALADIE DES VINS.

(Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXXXVI, p. 1338.)

Recherches sur l'altération des vins due à une nouvelle maladie que j'ai observée dans le Midi de la France en 1870 et 1875. Je montre que la matière colorante rouge, en apparence intacte dans ces vins tant qu'ils sont en vases fermés, est si profondément altérée que le vin tourne au chocolat, précipite et se décolore au bout de fort peu de temps au contact de l'air, en même temps que l'acide tartrique a disparu et a été remplacé par les acides tartronique, acétique et lactique.

Je décris le parasite qui détermine cette profonde altération des vins.

## Recherches de chimie appliquée à la toxicologie.

XLVII. — DE L'EMPLOI DE SUBSTANCES ÉTRANGÈRES POUR LA COLORATION DES PRODUITS ALIMENTAIRES ET DES DANGERS QUI PEUVENT EN RÉSULTER POUR LA SANTÉ PUBLIQUE.

(Rapport fait au Congrès international d'hygiène pour 1878, en collaboration avec M. A. Bouchardat.)

Dans ce travail, relatif aux sophistications des matières alimentaires par des substances colorantes étrangères, on passe successivement en revue la *coloration artificielle des vins*; *des eaux-de-vie et autres liqueurs alcooliques*; *de la bière*; *des vinaigres*; *du beurre*; *des conserves alimentaires de fruits ou de légumes*; *des sirops et bonbons*, etc. Mais les deux pratiques *de la coloration artificielle des vins*, et *du reverdissage des conserves de fruits ou de légumes*, *au moyen de sels de cuivre*, ont été tout spécialement examinées et ont fait le sujet de recherches de laboratoire suivies.

Pour ce qui regarde les vins après avoir montré l'importance économique de tout ce qui touche aux vins français, dont la valeur brute moyenne annuelle dépasse 1,200 millions, je passe en revue successivement : 1° les matières colorantes employées à frauder les vins; 2° les vins colorés dits : *Vins d'imitation* ; 3° les méthodes publiées pour reconnaître les vins artificiellement colorés; 4° les dangers de la tolérance des vins colorés par des substances inoffensives ; 5° les vins fuchsinés, et ceux qui sont colorés par des substences dangereuses.

Pour ce qui touche au *reverdissage des légumes* par les sels de cuivre j'expose successivement : 1° les procédés de reverdissage actuellement connus; 2° les mesures prises ou à prendre contre l'introduction des sels de cuivre dans les matières alimentaires; 3° si le cuivre est réellement toxique et à quelles doses; 4° si le cuivre existe normalement dans l'économie, si l'on en trouve dans nos boissons ou dans nos aliments usuels ; 5° à quelles doses le cuivre existe dans les conserves reverdies au sulfate de cuivre ; 6° si ce métal ne serait pas accompagné d'autres métaux plus dangereux encore, tels que le plomb, l'étain qui peuvent être introduits par la soudure ; 7° quelles sont les raisons invoquées pour et contre la pratique du reverdissage par les sels de cuivre.

La plupart de ces questions étaient fort délicates. On possédait à peine quelques dosages de cuivre dans les aliments et les conserves, on n'avait même aucune bonne pratique pour y rechercher le plomb et l'étain que nous y avons découverts par une méthode d'analyse toxicologique nouvelle qui nous est entièrement propre.

### XLVIII. — SUR L'EMPOISONNEMENT CHRONIQUE PAR L'ACIDE CYANHYDRIQUE.

Note insérée dans le mémoire sur *Les nitrites des acides gras* (Voir les *Annales de chimie et de physique*, 4ᵉ série, t. XVII; p. 167 et 318.

Les observations que je rapporte ont été en parties faites sur moi-même. J'ai montré que d'ailleurs la mort par l'acide prussique n'est point instantanée, et qu'on peut encore réveiller les centres nerveux et la vie elle-même alors que la mort paraît définitive.

### XLIX. — SUR LA SÉPARATION COMPLÈTE DE L'ARSENIC DES MATIÈRES ANIMALES ET SUR SON DOSAGE DANS LES DIVERS TISSUS.

(Comptes-rendus de l'Académie des sciences, t. LXXXI, p. 239.)

### L. — CONDUITE DE L'APPAREIL DE MARSH. — SON APPLICATION AU DOSAGE DE L'ARSENIC.

(Ibid., t LXXXI, p. 286.)

Les études exposées dans ces deux notes, ainsi que de nouvelles recherches relatives au même sujet, ont été réunies dans le mémoire complet suivant :

### LI. — RECHERCHE ET DOSAGE DE L'ARSENIC DANS LES MATIÈRES ANIMALES.

(Annales de chimie et de physique, 5e série, t. VIII, p. 384, et Annales d'hygiène et de médecine légale, 2e série, t. XLV, p. 136.)

Un grand nombre de méthodes permettent de retrouver l'arsenic dans les matières animales ; dans les cas criminels elles sont en général suffisantes, l'arsenic ayant été donné le plus souvent à haute dose. Mais toutes ces méthodes font perdre des proportions très-notables du poison et ne permettent nullement de le retirer les organes sans perte et de le doser. En Toxicologie ce dosage

est le plus souvent inutile, mais il n'en est pas de même dans les recherches physiologiques, lorsqu'on veut reconnaître où se localise le poison et, jusqu'à un certain degré, quel est le mécanisme de cet empoisonnement.

La méthode nouvelle que j'ai donnée a permis à M. Scolosuboff, médecin des hôpitaux de Moscou, de résoudre dans mon laboratoire, la question de la localisation élective de l'arsenic dans les centres nerveux.

Après avoir donné dans le mémoire ci-dessus les moyens d'extraire l'arsenic total des tissus, et avoir montré qu'on retouve intégralement tout l'arsenic introduit dans un muscle, au cerveau, ou même chez un petit animal tout entier, je critique dans un chapitre parculier les diverses méthodes antérieures à la mienne et je montre que les pertes d'arsenic varient, du tiers aux 9 dixièmes de la quantité totale à rechercher. Je montre ensuite quel emploi l'on peut faire de la méthode nouvelle pour résoudre le problème qui m'avait été posé par M. Scolosaboff de la localisation de l'arsenic dans les divers organes, et comment on peut, grâce à elle, parvenir aisément à le résoudre.

## RECHERCHES SUR LA SOPHISTICATION DES VINS.

J'ai publié sur *La sophistication des vins*, une série de mémoires relatifs aux procédés de coloration artificielle des vins, aux méthodes pour reconnaître les colorants étrangers, à l'influence des collages, plâtrages, addition d'eau, vieillissement, etc., sur leur composition.

On avait donné, avant moi, quelques méthodes partielles propres à reconaître dans les vins les diverses matières usitées pour les colorer; mais, sauf pour ce qui regarde la fuchsine, ces méthodes ne

s'appliquaient qu'au cas où l'on faisait porter l'examen sur un vin blanc ou sur une liqueur alcoolisée, colorés artificiellement avec une matière unique. Elles ne fournissaient généralement que des résultats incertains lorsque la couleur se trouvait mêlée à des vins rouges, ce qui est le cas le plus ordinaire. Les variations d'âge et de cépage rendaient souvent fautives les réactions indiquées. Enfin et surtout les méthodes publiées induisaient l'expert en erreur, lorsque le vin avait été artificiellement teint avec deux ou trois substances à la fois. Toutes ces difficultés bien connues des fraudeurs avaient créé pour eux une presque absolue impunité.

C'est dans ces conditions que je me résolus en 1875 à étudier des réactions nouvelles qui permissent de déterminer avec certitude chaque matière colorante, et à rechercher une méthode générale qui fît retrouver successivement chacune d'elles, qu'elles soient employées séparément ou mélangées entre elles. Après de très-nombreux essais, je me suis arrêté à une marche dichotomique que l'expert n'a qu'à suivre pas à pas pour conclure, quelles que soit les matières employées pour colorer, l'âge du vin, le cépage, etc. Cette méthode èst aujourd'hui adoptée par tous ceux qui font habituellement des analyses de vins.

Dans une nouvelle série de recherches, j'examine quels effets les diverses conditions normales ou anormales de la fabrication des vins ont sur leur composition définitive. Je donne de nombreux résultats analytiques relatifs à l'influence des *coupages*, *plâtrages*, *collages*, *mouillages*, etc., et je discute ces diverses données expérimentales pour les rapprocher en vue d'une conclusion [spécialement relative à la question de savoir si le vin avait été ou non additionné d'eau. Il est bien des cas où cette conclusion restait extrêmement incertaine avant de pouvoir s'appuyer sur ces nouvelles recherches.

Voici la liste des notes que j'ai publiées sur ces sujets :

LII. LIII. LIV. — SUITE DE TROIS MÉMOIRES SUR LA COLORATION ARTIFICIELLE DES VINS ET SUR LES MOYENS DE RECONNAÎTRE LA FRAUDE.

(Bulletin de la Société chimique de Paris, t. XXV. p. 435, 483, 530 et Annales d'hygiène publique et de médecine légale, t. XLVI, p. 85.)

LV. — SUR LE MOUILLAGE DES VINS ; INFLUENCE DES COLLAGES, VINAGES, PLATRAGES, COUPAGES, ETC., SUR LEUR COMPOSITION DÉFINITIVE.

(Bulletin de la Société chimique de Paris, t. XXVI, p. 7.
J.-B. Baillière et fils, éditeurs. Paris 1877.)

La série de ces recherches a été réunie et complétée dans un petit volume sur la *Sophistication des vins* dont je parlerai plus loin.

---

# OUVRAGES

# ET PUBLICATIONS

## DE M. A. GAUTIER.

Les divers Ouvrages (livres ou brochures) que j'ai eu l'occasion de publier, sont les suivants :

### Les eaux potables,

SUIVIES D'UNE APPLICATION AUX EAUX DE SOURCE DE LA VILLE DE NARBONNE.

(Paris 1862, J.-B. Baillière, éditeur, in-8 de 250 pages.)

C'est ma thèse pour le doctorat en médecine. J'en ai parlé plus haut à propos de mes recherches de *Chimie appliquée à l'hygiène* (Voir n$^{os}$ XLIV et XLV).

### Des fermentations

et en particulier

DES FERMENTATIONS PHYSIOLOGIQUES ET PATHOLOGIQUES.

(Paris 1869, Savy, éditeur.)

Thèse présentée à mon concours d'agrégation. Le sujet à traiter avait pour titre : DES FERMENTATIONS, mais je crus devoir traiter tout particulièrement, dans un concours d'agrégation à la Faculté de

médecine, l'histoire des ferments et des fermentations tant physiologiques que pathologiques, et je modifiai le titre comme il est dit ci-dessus dans l'édition mise en vente.

Ce travail est divisé en trois parties :

1re *Partie.* — De la fermentation en général.

2e *Partie.* — Des fermentations proprement dites.

3e *Partie.* — Des fermentations physiologiques et morbides et de la putréfaction.

## Les nitriles des acides gras et les carbylamines.

(Mallet-Bachelier, éditeur, Paris 1869.)

Thèse de doctorat ès science que j'ai déjà citée au n° XVII. Elle forme un mémoire de 167 pages in-8, inséré aux *Annales de chimie et de physique*, 4e série, t. XVII, p. 103.

Ce travail a valu à son auteur une partie du prix Jecker donné chaque année par l'Institut aux recherches les plus importantes de chimie organique.

## Traité de chimie appliquée à la physiologie, à la pathologie et à l'hygiène.

(Paris 1874, F. Savy, éditeur, 2 vol. in-8 de 1190 pages.)

En écrivant ce traité, j'ai voulu mettre le lecteur au courant des connaissances exactes que les diverses branches de la médecine, et en particulier la physiologie, la pathologie, l'hygiène, doivent aux incessants progrès des études chimiques.

L'ouvrage a été divisé en trois parties :

Ire PARTIE : Chimie appliquée a l'hygiène. — Elle comprend

l'étude : *de l'air atmosphérique*, de ses viciations, de leurs effets ; des *aliments et de l'alimentation* ; *des eaux*, de leur nature, de leur rôle dans la nutrition, de l'influence de leur composition sur la santé publique ; *des milieux habités*, et de tout ce qui se rattache aux questions de cubage d'air, d'altération et d'assainissement des milieux où vivent l'homme et les animaux.

II° PARTIE : Chimie appliquée a laphysiologie. — Cette deuxième partie débute par une histoire synoptique des diverses classes de principes immédiats fournis par les êtres vivants aux points de vue de leur origine, de leurs propriétés, de leurs transformations et de leur rôle dans l'économie.

Cette partie physiologique de l'ouvrage est ensuite divisée en six *Livres*, qui traitent successivement : des *tissus proprement dits* ; de la *digestion* ; de l'*assimilation* et des liquides qui en dérivent : *chyle, lymphe, sang*, etc. ; des *sécrétions* et de leurs produits ; de la *respiration* et de la *perspiration* ; de l'*innervation et de la reproduction*.

III° PARTIE : Chimie appliquée a la pathologie. — Elle est divisée parallèlement à la précédente en *Livres* correspondants, qui traitent : des *altérations pathologiques des tissus* ; des *troubles de la digestion* et des produits anormaux du tube digestif ; des *altérations morbides du sang, du chyle, de la lymphe* ; des *modifications pathologiques des diverses sécrétions* ; des *altérations des poumons et de la respiration*, etc.

Plusieurs des observations et expériences relatées dans ces deux volumes m'appartiennent ; mais la majeure partie des faits revient tout naturellement aux auteurs qui, depuis Lavoisier, tendent à pousser la médecine et la physiologie dans la voie des études expérimentales. J'ai toujours scrupuleusement relaté et discuté les expériences que je rapportais, je les ai réunies sous forme de tableaux

numériques nombreux, et j'ai presque, dans tous les cas, renvoyé le lecteur désireux de plus amples renseignements, aux sources bibliographiques originales.

Plusieurs des théories exposées dans ce livre me sont entièrement personnelles. Mes observations *sur l'alimentation normale*, *sur les phénomènes de la digestion gastrique*, *sur la production de la fibrine du sang*, etc., ont été depuis adoptées par les divers auteurs qui les ont soumises au contrôle d'expériences plus récentes.

## La sophistication des vins.

(Paris 1877, J.-B. Baillière et fils, éditeurs.)

Ce petit Traité, in-12, relatif aux principales fraudes auxquelles on soumet nos vins, est un livre *entièrement original.* J'en ai déjà parlé plus haut.

Cet ouvrage est divisé en deux parties, qui traitent successivement :

1re PARTIE. — De la coloration artificielle des vins, et des méthodes pratiques destinées à déceler l'addition de matières colorantes étrangères.

2e PARTIE. — Du mouillage des vins, suivi de considérations et de nombreuses analyses relatives aux variations de la oomposition des vins sous l'influence des manipulations habituelles du commerce.

La coloration artificielle des vins et l'addition d'eau sont les deux points délicats de l'analyse des vins suspects ; ce sont les seules du reste qui permettent de frauder sur une grande échelle un produit commercial dont la valeur annuelle brute monte à plus d'un milliard et rapporte 4 à 500 millions à l'Etat.

Je pense donc avoir eu quelque raison de consacrer une demi-année à ces recherches.

Ce livre ne contient absolument que des expériences, des analyses et des méthodes qui me sont personnelles, ou du moins que j'ai vérifiées avec le plus grand soin.

## AUTRES PUBLICATIONS

Collaborateur du DICTIONNAIRE DE CHIMIE PURE ET APPLIQUÉE DE WURTZ, j'ai publié dans cet ouvrage un grand nombre d'articles importants. Je citerai seulement ici les suivants : *Cuivre et ses combinaisons; Ethers cyaniques; Glycols; Acide oxalique et dérivés; Alcools et bases éthyléniques; Combinaisons diazoïques, etc.*; *Eaux*; *Lait*; *Nutrition*; *Putréfaction*; *Sang*; *Urines*; *Vin, etc.*

J'ai donné aussi dans la *Revue scientifique* un certain nombre d'articles, en partie originaux, parmi lesquels je rappellerai ceux qui ont pour titres : le *Vin* — le *Gallium* et les *prévisions modernes relatives à l'existence de nouveaux éléments simples*. — La *Chimie des plantes, etc.* — Toutes ces publications contiennent le plus souvent des expériences qui me sont dues, ou relatent des idées nouvelles. C'est ainsi que dans le dernier des articles ci-dessus cités, j'ai non-seulement signalé le premier la dérivation des matières colorantes végétales des tannins correspondants, la production de l'aldéhyde et des aldéhydes polymères formiques par la distillation des formiates, mais aussi j'ai relié tous les faits signalés par moi relatifs à la synthèse végétale par une théorie à laquelle se rattachent toutes les expériences que j'ai tentées depuis cette publication.

Je rappelle aussi que je suis membre du Comité de rédaction des ANNALES D'HYGIÈNE ET DE MÉDECINE LÉGALE, où j'ai inséré plusieurs des mémoires ci-dessus mentionnés.

# NOMINATIONS
# ET TITRES DIVERS

## NOMINATIONS.

M. Arm. Gautier appartient à l'*Université* depuis 1858. A cette époque, il fut nommé préparateur des cours de *Chimie générale* (Bérard, professeur) et de *Chimie organique et pharmacologie* (Béchamp, professeur) à la Faculté de médecine de Montpellier. — Il a préparé ces deux cours jusqu'en 1862.

Docteur en médecine. 1862.

Docteur ès sciences. 1869.

La thèse, soutenue par M. Gautier à la Sorbonne le 17 avril 1869, valut à son auteur, outre la remise de tous les droits d'examen, un rapport favorable du président, M. Henri-Sainte-Claire Deville, qui, dans une note annexée, signale l'originalité des découvertes et l'exactitude des méthodes expérimentales de l'auteur. L'Académie des sciences de Paris ratifia ces conclusions en accordant, la même année, à ce travail une partie du Prix Jecker.

Chargé de cours à la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand (juin et juillet 1868).

Le doyen disait de cette suppléance dans son compte-rendu pour 1867-1868 : « M. Gautier a apporté dans ses leçons une con« naissance approfondie des questions qu'il avait à examiner, un « véritable talent d'exposition, etc... Le jeune professeur a prouvé « qu'il est aussi digne d'être appelé à enseigner la science, qu'il s'est « déjà, par ses beaux travaux, montré capable de la faire avancer. »

Sous-directeur du laboratoire du haut enseignement chimique a la Sorbonne (avril 1868 à janvier 1874).

M. Gautier donna sa démission de ces fonctions, appelé qu'il fut en 1873-74 à diriger le laboratoire de *Chimie biologique* de la Faculté de médecine.

Prof. agrégé de la Faculté de médecine de Paris (juillet 1869).

Directeur-adjoint du laboratoire de chimie biologique de la Faculté de médecine (nomination de février 1874).

Durant les quatre années qui viennent de s'écouler, cinquante-quatre notes ou mémoires originaux, dont quelques-uns fort importants, dus aux travaux du directeur et de ses élèves, sont sortis de ce laboratoire. Ces recherches se rattachent plus particulièrement à la *Chimie physiologique*, à la *Toxicologie* et à l'*Hygiène* (voir les *Rapports sur l'Ecole pratique des hautes études*. 1874-1877).

---

## TITRES DIVERS.

Lauréat de l'Institut, 1868 (*prix Jecker*), partagé avec M. Favre, doyen de la Faculté des sciences de Marseille.

Présenté par l'Académie des sciences de Paris, comme candidat à l'Institut en 4e et en 3e ligne. Mai 1877 et 1878.

Présenté en 2e ligne par l'Académie de médecine, en mai 1874.

Président de la Société chimique de Paris pour 1876.

Maitre de conférences a la Faculté de medecine de Paris. Nomination du 1er novembre 1878.

Membre de plusieurs sociétés savantes : de la *Société des médecins de Moscou*, de la *Société de Borda*, de l'*Académie des sciences et arts de Toulouse, etc.*

Quatre fois chargé du cours complémentaire de chimie à la *Faculté de médecine de Paris* (années 1872-1874-1876 et 1877).

Paris. — Typ. A. Parent, rue Monsieur-le-Prince, 29-31.